הגל בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל
"HAGAL" ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB NEWSLETTER

זה אינו חלום:
הוסרו ההגבלות!

נספח ג׳ לתנאי הרשיון לחובב רדיו

להלן רשימת הארצות שעימן אסור לקיים תקשורת אלחוטית
(ראה פרק ח׳, סעיף 9 של תנאי הרשיון).

אלגיר .... (7X)
איחוד האמירויות הערביות .... (A6)
בחריין .... (A9)
טוניס .... (3V)
ירדן .... (JY)
כווית .... (9K)
לבנון .... (OD)
לוב .... (5A)
מאוריטניה .... (5T)
מרוקו .... (CN)
סודן .... (ST)
סוריה .... (YK)
עומן .... (A4)
עירק .... (YI)
ערב הסעודית .... (HZ,7Z)
קטר .... (A7)
תימן הדמוקרטית העממית .... (7O)
תימן הרפובליקנית .... (4W)

מבוטל
CANCELED
25 במרץ, 1990

אפריל — 1990

"ה ג ל" - בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל

"HAGAL" -THE MAGAZINE OF THE ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB

העורך: ראובן ישראלי, 4X4 439

תוכן העניינים:

דבר העורך:

כפי שאתם רואים בשער החוברת, הגיע האביב אף אלינו: משרד התקשורת הסיר את ההגבלות על החובבים הישראליים לקיים קשר עם המדינות ששמותיהן מופיעות בנספח ג' של תנאי הרשיון. האם אנו בפתחו של עידן חדש?

בפתח החוברת תמצאו את מאמרו של מיקי יונש, שנושאו בנית אנטנה מרומה. למאמרים העוסקים בבניה שפורסמו בעבר היה הד חיובי רב ואנו בטוחים שאף במאמר זה, כבקודמיו, תמצאו עניין.

אבנר דרורי, שמשמש ברגעים אלה מפעיל את תחנת החובבים שבמוזיאון המדע בלונדון, הקפיד להשאיר עבורכם מאמר מעניין נוסף בסידרת המאמרים על אנטנות.

מה ערכם של הקו והנקודה במורס, או מה היחס בין אורך הקו לבין הנקודה? בשאלה זו התלבט רבות משה אינגר, והוא משתף בחוברת זו אף את קוראי "הגל".

רלף רוזנבאום שלח אלינו את סיפורו על הקשר האקראי ביותר בעולם. הסיפור נכתב על ידו באנגלית ובחרנו להביאו כפי שנכתב. נשמח לשמוע את תגובותיכם על כך: האם יש מקום ב"הגל" אף למאמרים באנגלית (בנוסף ל"אינגליזית")?

סיפור עצוב מביא ישראל המבורג תחת הכותרת "אנשי בראשית": לדאבוננו זה אינו סיפור דמיוני כי אם סיפור מן החיים.

בתקופה האחרונה הופיעו בעיתונות מאמרים וידיעות על חובבי הרדיו ובחרנו להביא בגליון זה שניים: כתבה שפורסמה במקומון "בטאוננו" וידיעה שהודפסה ב"ג'רוזלם פוסט".

וכמובן, המדורים הקבועים כמו תחרות החודש, תעודת החודש, תחזית התפשטות הגלים, פינת ה־DX וה"אינגליזית" אף הם מופיעים בגליון זה.

חג פסח שמח ופעילות אביבית פוריה לכולכם ו־73,

העורך

יוצא לאור על ידי אגודת חובבי הרדיו בישראל, ת.ד. 4099, תל אביב, 61040

בנית אנטנה מדומה

מאת: מיקי יונש, 4X4FL

כל חובב רדיו זקוק לאנטנה מדומה (Dummy Antenna), הדרושה לביצוע בדיקות תפוקה, לבדיקת תקינות האנטנה ולמניעת הפרעות בעת ביצוע ניסויים וביצוע כיוונונים. אך אל תמהר לרכוש את מכשיר העזר החשוב: תוכל לבנות אנטנה מדומה כמו ידידו
חסוך כסף ותהנה מפרי עמלך!

אנטנה מדומה אינה אלא נגד (בדרך כלל של 50 אום), המתנהג כהתנגדות, בתחום רחב של תדרים. נזכיר, שכל הרכיבים הממשיים שאנו משתמשים בהם במעגלים אלקטרוניים, מייצגים את התכונות המצופות מהם רק בקירוב ראשון: כך לסליל, נוסף להיותו השראה, ha גם התנגדות וגם קיבול פרזיטיים. גם לקבלים יש השראות פרזיטיות והפסדי הקבל (על אף שהם קטנים לרוב), שניתן לייצג על ידי התנגדות, שהינה חלק ממעגל התמורה של קבל.

לא נפתיע אם נקבע, שגם לנגדים יש השראות וקיבול פרזיטיים, הבאים לידי ביטוי, ככל שאנו עולים בתדר. מטרתנו היא, בעצם, לבנות נגר של 50 אום, שיתנהג כהתנגדות, לפחות בתחומי התדר הגבוה, ויוכל לשאת תפוקה של 100 וט.

פתרונות פשוטים

אפשר "לרחף" מעט על גלי הנוסטלגיה, ולספר על מה שנעשה לפני עשרות בשנים, ואנו נעשה זאת לא בגלל כניעה לרגש, אלא משום העניין שיש בפתרונות אלה עד ימינו.

ובכן, "כשהינו צעירים", השתמשנו בנורות חשמל כעומס למשדרים שבנינו. באותם הימים הנורות שימשו לא רק כעומס במקום האנטנה, אלא גם כמדי תפוקה. עוצמת האור היא יחסית לתפוקה, ובאותם ימים היה זה אמצעי פשוט ל"מדידת" הספק. הפתרון נראה נחמד ומועיל, אך היה כרוך בשלוש בעיות:

- לא תמיד קל למצוא נורות שהתנגדותן התאימה לזו הנדרשת כעומס למשדר.
- התנגדותו של חוט הלהט (העשוי מטונגסטן) משתנה מאד עם השינויים בטמפרטורה. התנגדותה של נורה קרה יכולה להיות נמוכה פי 10 — 5 מזו המתקבלת כאשר הנורה לוהטת בעוצמה מלאה. התוצאה היא, שבהספק קטן העומס יהיה שונה לגמרי מזה שנקבל בהספק מוצא גבוה של המשדר.
- לנורות להט השראות (וקיבול) טפילים המקשים על שימוש יעיל בתג"מ.

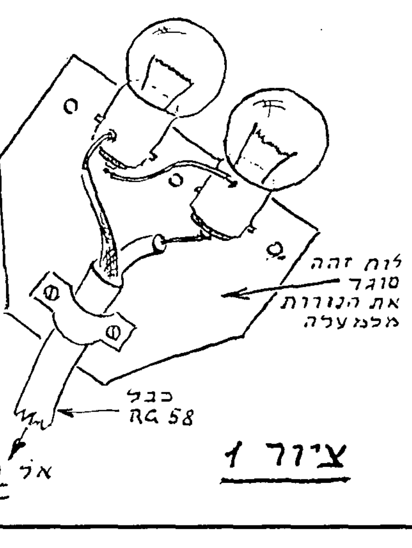
על אף החסרונות שצוינו, לא נפסול על הסף שימוש בנורות כעומס מדומה למשדר.

כאשר העומס נועד להספק ידוע מראש פחות או יותר, שינוי ההתנגדות עם טמפרטורה אינו מהווה בעיה חמורה. בתחום 3 — 30 מה"ץ, ההשראות והקיבול הפרזיטיים הם זניחים פחות או יותר. לכן, נוכל להציע עומס מדומה פשוט מאד, העשוי על טהרת נורות להט.

כאשר אנו בוחרים בנורות, עלינו להתחשב בנתונים הבאים:

1. ההתנגדות של צירוף טורי או מקבילי צריכה להיות 50 אום בקרוב.
2. ההספק השקול של הנורות צריך להיות שווה להספק המוצא של המשדר, או להיות גדול במעט ממנו.

לדוגמה, נציע לבנות עומס מדומה למשדר בעל תפוקת מוצא של 10 וט: אם נבחר בשתי נורות של 12 וולט 6 וט (ניתן לרכוש נורות כאלו בכל חנות לחלפי רכב), נראה שהפתרון הוא קרוב למושלם. ניזכר בחוקי חשמל פשוטים: ההספק הוא מתח X זרם, ומכאן שהזרם הזורם דרך נורה של 12 וולט 6 וט הוא 0.5 אמפר: ההתנגות היא המנה של מתח וזרם ולכן התנגדותה של כל נורה היא 12/0.5 או 24 אום. אנו רואים מיד, שחיבור טורי של שתי נורות ייצור 48 אום, קרוב מספיק ל־50 האום הדרושים. ההספק מתחלק שווה על הנורות, לכן תפוקת המוצא של המשדר (10 וט) אינה מסכנת את הנורות, היכולות לשאת 12 וט בס"ה. כל מה שנותר, הוא למצוא חיבור מכני של החוטים (קצרים ועבים ככל האפשר) אל הנורות ואל מחבר מתאים. ציור 1 מתאר סידור אפשרי.



ציור 1

אנטנה מדומה מנגדים

אם נרצה להשתמש בעומס מדומה למטרות רציניות יותר, כמדידת יחס גלים עומדים וכד', עלינו לבנות נגד עומס, השומר על התנגדותו הקבועה בתחום תדרים רחב, ובכל ההספקים עבורם תוכנן. כאשר מדובר בהספק עד 100 — 150 ווט בתחום ת"ג, גם "טירונים" יוכלו להתמודד עם בנית האנטנה המדומה. הרעיון הבסיסי דומה לזה של הנורות:

עלינו לבחור בצירוף של התנגדויות, הנותן 50 אום בדיוק סביר (3-5% יספק) ומסוגל לשאת את כל ההספק, לפחות ל1—2 דקות ברציפות.

כדאי להשתמש בנגדי "פחם" של 2 וט (נגדים מלופפי חוט אינם מתאימים למטרה זו, בגלל השראותם הגבוהה: נזכור שהמיבנה שלהם דומה לסלילו). בדרך כלל נוכל להסתפק בצירוף מתאים של 40 נגדים 2 וט כל אחד. עומס מדומה כזה יוכל לשאת את הספק המוצא של משדר 100 וט לדקה או שתים, וזמן המספיק, לרוב, לביצוע מדידות. נזכור שאף המשדרים "אינם אוהבים" להפיק את תפוקתם המלאה ב-CW לתקופות ארוכות מזו.

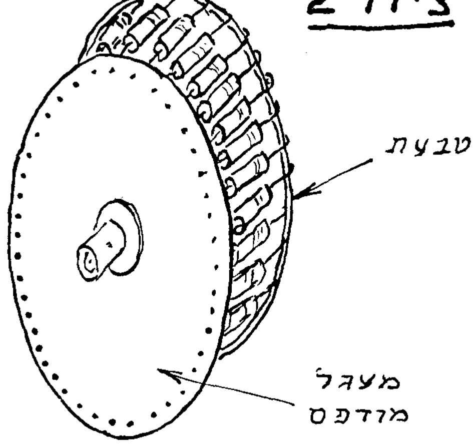
אם נרצה לפזר את ההספק המלא של 100 וט במשך תקופה ארוכה, ניתן לקרר את נגד העומס בעזרת מאוורר.

עתה ניתן כמה דוגמאות של צירופים אפשריים של נגדי 2 וט, בעלי ערכים מקובלים:

סידור פשוט מתאפשר תוך שימוש ב-44 נגדים של 2200 אום. אם נחבר את כל הנגדים במקביל, נקבל אנטנה מדומה של 50 אום, המסוגלת לשאת הספק של 88 וט (במציאות, יכולת העמידה בהספק תלויה בגורמים אחרים: נסתפק כאן בקביעה פשוטה זו). קל יהיה לנחש, שככל שנבחר בערך גבוה יותר של התנגדות לנגד בודד, כך ניאלץ לחבר מספר גדול יותר של נגדים במקביל לצורך קבלת 50 אום. עם זאת, נהנה מהיתרון של יכולת נשיאת הספק גבוה יותר. ההיפך יהיה נכון, כמובן, כאשר נרד בהתנגדות הנגדים המרכיבים את האנטנה המדומה. כדי לאפשר בנית נגד עומס מערכים שונים, נזכיר שבמקרה של ערכים שווים לכל הנגדים, ההתנגדות השקולה תהיה Rd=Rs/N, כאשר Rd = התנגדות שקולה, Rs = התנגדות של נגד בודד ואילו N = מספר הנגדים במקביל.

יש להעיר, שאין חובה להשתמש בחיבור מקבילי בלבד. ניתן להגיע לערך הדרוש גם ע"י צירוף מתאים של חיבור טורי ומקבילי. לדוגמה נזכיר אפשרות של יצירת שני נגדים של 25.5 אום ע"י חיבור 20 נגדים של 510 אום במקביל. חיבור טורי של שתי מערכות הנגדים יתן לנו 51 אום, ערך הקרוב מספיק למבוקש. הסידור המכני יהיה שונה, כמובן, עבור צירופים שונים של נגדים, ולכן אנו נמליץ כאן על מיבנה עבור הדוגמה הראשונה בלבד. ציור 2 מתאר את מרכיביה השונים של האנטנה המדומה. החלק עליו מחובר מחבר ה-BNC עשוי מחתיכת מעגל מודפס מצופה נחושת, מצד אחד, לפחות.

ציור 2



מהי אנטנה מדומה?

אנטנה מדומה אינה אלא נגד (בדרך כלל של 50 אום), המתנהג כהתנגדות בתחום רחב של תדרים. נזכיר, שכל הרכיבים הממשיים שאנו משתמשים בהם במעגלים אלקטרוניים, מייצגים את התכונות המצופות מהם רק בקירוב ראשון: כך לסליל, נוסף להיותו השראה, יש גם התנגדות וגם קיבול פרזיטיים. גם לקבלים יש השראות פרזיטיות והפסדי קבל (על אף שהם קטנים לרוב), שניתן לייצג על ידי התנגדות, שהינה חלק ממעגל התמורה של קבל.

לא נפתיע אם נקבע, שגם לנגדים יש השראות וקיבול פרזיטיים, הבאים לידי ביטוי, ככל שאנו עולים בתדר. מטרתנו היא, בעצם, לבנות נגד של 50 אום, שיתנהג כהתנגדות, לפחות בתחומי התדר הגבוה, ויוכל לשאת תפוקה של 100 ווט.

פתרונות פשוטים

אפשר "לרחף" מעט על גלי הנוסטלגיה, ולספר על מה שנעשה לפני עשרות בשנים, אך אנו נעשה זאת לא בגלל כניעה לרגש, אלא משום העניין שיש בפתרונות אלה אפילו בימינו.

וכבן, "כשהינו צעירים", השתמשנו בנורות חשמל כעומס למשדרים שבנינו. באותם הימים הנורות שימשו לא רק כעומס במקום האנטנה, אלא גם כמדי תפוקה. עוצמת האור היא יחסית לתפוקה, ובאותם ימים היה זה אמצעי פשוט ל"מדידת" הספק. הפתרון נראה נחמד ומועיל, אך היה כרוך בשלוש בעיות:

- לא תמיד קל למצוא נורות שהתנגדותן התאימה לזו הנדרשת כעומס למשדר.

- התנגדותו של חוט הלהט (העשוי מטונגסטן) משתנה מאד עם השינויים בטמפרטורה. התנגדותה של נורה קרה יכולה להיות נמוכה פי 10 — 5 מזו המתקבלת כאשר הנורה לוהטת בעוצמה מלאה. התוצאה היא, שכהספק קטן העומס יהיה שונה לגמרי מזה שנקבל בהספק מוצא גבוה של המשדר.

לנורות להט השראות (וקיבול) טפילים המקשים על שימוש יעיל בתג"מ.
על אף החסרונות שצוינו, לא נפסול על הסף שימוש בנורות כעומס מדומה למשדר.

כאשר העומס נועד להספק ידוע מראש פחות או יותר, שינוי ההתנגדות עם טמפרטורה אינו מהווה בעיה חמורה. בתחום 3 — 30 מה"ץ, ההשראות והקיבול הפרזיטיים הם זניחים פחות או יותר. לכן, נוכל להציע עומס מדומה פשוט מאד, העשוי על טהרת נורות להט.

כאשר אנו בוחרים בנורות, עלינו להתחשב בנתונים הבאים:

1. ההתנגדות של צירוף טורי או מקבילי צריכה להיות 50 אום בקרוב.
2. ההספק השקול של הנורות צריך להיות שווה להספק המוצא של המשדר, או להיות גדול במעט ממנו.

לדוגמה, נציע לבנות עומס מדומה למשדר בעל תפוקת מוצא של 10 וט: אם נבחר בשתי נורות של 12 וולט 6 ווט (ניתן לרכוש נורות כאלו בכל חנות לחלפי רכב), נראה שהפתרון הוא קרוב למושלם. ניזכר בחוקי חשמל פשוטים: ההספק הוא מתח X זרם, ומכאן שהזרם הזורם דרך נורה של 12 וולט 6 וט הוא 0.5 אמפר; ההתנגות היא המנה של מתח וזרם ולכן התנגדותה של כל נורה היא 12/0.5 או 24 אום.

אנו רואים מיד, שחיבור טורי של שתי נורות ייצור 48 אום, קרוב מספיק ל־50 האום הדרושים. ההספק מתחלק שווה על הנורות, לכן תפוקת המוצא של המשדר (10 וט) אינה מסכנת את הנורות, היכולות לשאת 12 ווט בס"ה. כל מה שנותר, הוא למצוא חיבור מכני של החוטים (קצרים ועבים ככל האפשר) אל הנורות ואל מחבר מתאים. ציור 1 מתאר סידור אפשרי.

נקדח חורים בקוטר מתאים עבור מוליכי הנגדים, במעגל בעל קוטר מתאים. לא ניתן כאן מידות מדוייקות, כי אלו תלויות בערכים של הנגדים שנשיג. רצוי להשאיר רווח של מילימטר אחד, בערך, בין כל נגד לנגד, לצורך קירור.

לאחר שנשלים את הקדחים ואת הרכבת המחבר, נלחים את כל הנגדים בזה אחר זה לתוך החורים. נלחים מוליך בקוטר של 2 מ"מ (בערך) לחיבור האמצעי של המחבר, באורך של 8 ס"מ בקירוב. כעת נכין טבעת מחוט נחושת בקוטר כ־2.5 מ"מ, אשר קוטרה יתאים לזר הנגדים.

נשלים את המלאכה ע"י הלחמת המוליכים הנותרים של הנגדים אל הטבעת, ביחד עם המוליך הבא ממחבר ה־BNC.

בדיקות
לאחר השלמת הבניה נחבר את נגד העומס אל משדר, דרך מד יחס גלים עומדים. יש לוודא, שתוך הפעלת המשדר, יחס הגלים העומדים לא יעלה בצורה משמעותית על 1:1 בכל תחום הת"ג. טמפרטורת הנגדים צריכה לאפשר נגיעה באצבע, אך אין לשכוח להפסיק את השידור לפני ניסוי כזה!

עתה לא נותר לנו אלא לאחל לכם בילוי נעים בבניה והנאה מהתוצאות!

לתשומת לב אלה שיארגנו את האירוע השנתי:

ב־1 באפריל השנה נערך בארה"ב הכינוס השנתי העשירי של "חברים". בהזמנה לאירוע הופיע, כמובן, התפריט של הארוחה אשר הוגשה באירוע. התפריט כלל:

מיץ עגבניות ומיץ תפוזים, "קוגל" מתוק, חביתיות (בלינצס) מתוקות ממולאות בגבינה ומוגשות עם רוטב דובדבנים או רוטב אוכמניות, טוסט צרפתי עשוי מחלה, תפודים מטוגנים תוצרת בית, מעדני ביצים, עוף מיוחד, דגים וסלטי דגים, אלתית (דג סלמון) מעושנת, דג־מלוח כבוש, גבינות, ירקות, רטבים, זיתים יווניים, חמאה, בייגלך, מבחר מיני מאפה דניים, קפה ותה.

האם נאמץ את התפריט (עם שינויים קלים, המתבקשים מטעמי כשרות)?

אנשי בראשית

מאת: ישראל המבורג, 4X4JO

מי לא קרא בצעירותו את הסיפור הקלאסי "אנשי בראשית" של הסופר והמחנך אליעזר שמאליז

מסופר על הפרעות, שהערבים פרעו במתיישבים הראשונים, בתקופה של טרום־המדינה.

המוטו של הספר מופיע בשורה האחרונה, כה מתואר אבי המשפחה העומד ליד הריסות ביתו ואומר לבנו: "נצטרך להתחיל הכל מבראשית".

גם חברי וידידי הטוב בנץ קרא את הספר ולא תיאר לעצמו, ששנים רבות אחרי התקופה ההיא יקרה לו דבר דומה. אך הקדמתי מאוחר למוקדם ומוטב להתחיל בסיפורי:

בנץ הוא חובב רדיו, מהוותיקים שבחבורה. שקט ונחבא אל הכלים. הוא התחיל עם משדר קטן (807 סופית), מקלט BC־348 ואנטנת דיפול, והתקדם לאט לאט. לא אשכח כמה שמח היה, כשעבר את ה־100 ארצות וקיבל את ה־DXCC. כאשר ביקרתי אצלו כבר היה לו מקמ"ש מתקדם יותר, הפועל ב־SSB והוא סיפר לי, בין היתר, שהוא עומד להקים אנטנת קרן מסתובבת.

למרות הקשיים שהיו לו מסביב ועבודתו הקשה, היה יושב כל רגע פנוי ליד המכשירים. הוא אהב מאד את תחביבו והיה יושב ומסדר את כל הכרטיסים בסדר מופתי, כדיוק לפי הרשימה בחוברת ה־DXCC (בערך כמו שמסודרים הכרטיסים מגרמניה אצל אהרוז, 4X1AT). הוא היה מנוי על החוברות CQ ו־QST. תמיד היה מעורה בכל ידיעה על משלחת או איזה DX נדיר העומד לפעול.

בתחילת שנות ה־70 ירדה קצת פעילותו: הוא התחתן ונולדו לו שני ילדים. מאוחר יותר עקר לצפון תל־אביב ומיד חזר לפעילותו במישנה מרץ.

לפני תקופה קצרה הוזמנתי אליו לביקור.

כבר מרחוק הבחנתי באנטנת הקרן בעלת שלושת האלמנטים, המוצבת על גג ביתו. תחנתו היתה ממש מושלמת: המקמ"ש היה המלה האחרונה—קנווד TS-940-S, מגבר + מקמ"ש ל־2 מ', מפתח BUG חצי אוטומטי ועוד מכשיר רזרבי. על הקיר היו כל התעודות היפות והחשובות כמו 4X4=16, WAE-1, AAA, 5BDXCC, WAZ, WAS, OTC, RCC ועוד. אשתו כברה אותנו בקפה ועוגות ואז אמר לי בנץ, תוך שהוא מרפרף בחוברת אמריקאית: "אתה רואה את רשימת ה—HONOR ROLL; גם ישראל מיוצגת בחובב אחד לעת עתה, אבל גם אני חושב להצטרף לרשימה זו". ואז הוציא חבילת כרטיסים. היו בחבילה 280 כרטיסים מ־280 ארצות שונות, פרי עמל של כל השנים. הוא הראה לי את החבילה והוסיף: "לא בקלות הגעתי לזה". ואכן, ימים ולילות היה יושב, מאזין ומחפש ורודף, ולאחרונה אפשר לאמור אפילו נאבק באגרופיו על מנת להיכנס לאיזו רשימה שעורך איזה NET CONTROL. כל זאת על מנת להשיג עוד ארץ חדשה... על מנת להגיע לצמרת.

כל ציידי ה־DX יודעים כמה קשה להקים קשר עם DX נדיר, כאשר עוד עשרות רבות של תחנות עולות האחת על השניה ומפריעות או עושות TUNUNG, וזאת נוסף על ההפרעות הרגילות שישנן בגלי ה־HF, ה־QRM וה־QRN.

"אבל" אמר בשמחה רבה "הגעתי ובקרוב אשלח את הרשימה עם הכרטיסים כפי שצריך לאגודה באמריקה". בין היתר הראה לי כרטיסים מיוחדים שלא תהיה אפשרות שניה בחיים להשיגם שנית כמו אפגניסטן, בחריין, קאטר, לוב, עומן — כמובן קשרים שנעשו בתקופה שעוד אפשר היה להתקשר עם אותן ארצות.

"כל הכבוד" אמרתי ואיחלתי לו הצלחה מקרב הלב.

אחרי שקבל את הטפסים מהאגודה באמריקה ארז היטב את החבילה היקרה ושלח אותה בדואר אויר וכמובן ב"דואר רשום" והמתין בקוצר רוח לבאות. אך הבאות לא היו טובות כלל ועיקר.

לאחר ציפייה של חדשיים התקשר דרך חובב אמריקאי לאגודה האמריקאית ושאל מה עלה בגורל החבילה. התשובה שקיבל היתה, שהחבילה אכן הגיעה מספר ימים קודם לכן, אך לצערם היתה קרועה ופתוחה ומתוך 280 הכרטיסים נשארו כערך 240. הם הוסיפו שאין להם מושג היכן יתרת הכרטיסים.

עולמו של בנץ חרב עליו. הוא ישב כמה שעות ושתק. תיאבונו נסתם. הוא לא יכול היה להירדם בלילות. לחץ דמו עלה והוא נזקק לטיפול רפואי.

הוא ביקש מ"רשות הדואר" בארץ לחקור מה קרה והם השיבו לו ש"העניין בטיפול". הוא ישב ליד המכשירים ולא נגע בהם. ליבו בכה בקרבו. "זה בסך הכל עניין של תחביב"—אמרה לו אשתו וכאילו שפכה עליו קיתון של רותחין. הוא הביט בה בעיניים עצובות, שכאילו אמרו: "מה, בעצם, יכולה האשה הקטנה להבין?"

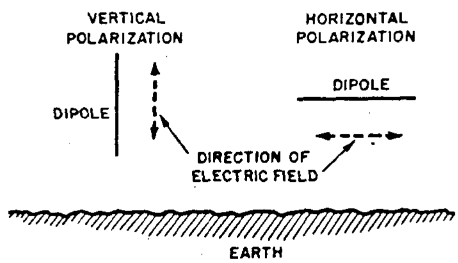
"אז נסה להשלים את החסר בארצות אחרות"— ניסיתי.

"נכון,"—מלמל בעצב. "אין ברירה. צריך להתחיל הכל מבראשית..."

א נ ט נ ו ת
ערוך ע"י אבנר דרורי, 4X1GE
(חלק א' - יסודות האנטנות - המשך)
פרק ג' - תכונות נוספות

קוטביות (POLARIZATION)

הקוטביות נקבעת בהתאם לכיוון השדה החשמלי, שהאנטנה יוצרת. קוטביות אנטנה 2⁄ג היא בכיוון צירית; כאשר אנחנו מתרחקים עד אותו איזור בו מקבלים חזית גל מישורית, השדה החשמלי יהיה בכיוון מוליד האנטנה. המחשה לשני המצבים המקובלים, ניתנת באיור 11.



איור 11 - קיטוב אנטנות.

לאנטנה המורכבת ממספר קטעי 2⁄ג מקבילים, תהיה אותה קוטביות כמו לאנטנה הבודדת. למערך, המורכב מאנטנות אופקיות, תהיה קוטביות אופקית. אם המערך יהיה מורכב מאנטנות אופקיות ואנכיות, המוזנות באותו אות, השדה יהיה בקיטוב ליניארי (LINEAR), גודלו יהיה השקול של השדות וכיוונו יהיה באיזה שהוא מקום ביניהם. אם האנטנות האופקיות יוזנו באותות במופעים (פזות) שונים, נקבל קיטוב אליפטי (ELLIPTICAL). לקיטוב זה יש מקרה פרטי, והוא הקיטוב המעגלי (CIRCULAR) הנוצר כאשר הפרש המופע בדיוק 90 מעלות. בשני המקרים האחרונים השדה יעשה סיבוב שלם של 360 מעלות במשך מחזור אחד של האות. עוצמת השדה, בקיטוב אליפטי, תישתנה במשך הסיבוב, בעוד שבקיטוב סיבובי היא תישמר בגודל קבוע. קיטוב סיבובי הוא שימושי במיוחד לקשר עם לווינים, ופירוט יינתן כאשר נדון באנטנות המיועדות למטרה זו.

גם לאנטנות הרמוניות, שהוזכרו כבר מקודם, ונדון בהן מאוחר יותר, ישנה קוטביות בכיוון המוליד. באנטנות הרמוניות מסוימות, כגון רומביק ו-"V", נקבל קיטוב אליפטי, כאשר נימצא בכיוונים שונים כלפי האנטנה.

באנטנה 2⁄ג, התלויה בשיפוע וקצה אחד גבוה בהרבה מהשני (SLOPING WIRE DIPOLE), נקבל קיטוב ליניארי. בכיוון המוליד הוא יהיה אנכי ובניצב לו הוא יהיה מוטה בשיפוע.

על מנת לקלוט את מירב האות האפשרי, על אנטנת הקליטה להיות באותו קיטוב של אנטנת השידור. לקליטת שידור בקיטוב אנכי נדרשת אנטנה בעלת קיטוב זהה: שימוש באנטנה בעלת קיטוב אופקי עלול לגרום להפסדים של עד 30 ד"ב (יחס של 1:1000).

מול אנטנה בקיטוב סיבובי, צריכה לעמוד אנטנה בעלת קיטוב סיבובי ובאותו כיוון סיבוב. שימוש בכיוון סיבוב אחר ימנע כל קשר אפשרי. קביעת כיוון הסיבוב דורשת תחכום מסוים וטעויות רבות נעשו אפילו ע"י בעלי מקצוע. קיטוב האנטנה של לוויין התקשורת הראשון, "ECHO 1", היה מוטעה והקשר קויים רק לאחר שינוי כיוון הסיבוב.

ניתן לנצל את הצורך בשמירה על הקיטוב, לשני שידורים שונים על אותו התדר, כאשר ההפרדה נעשית בעזרת הקיטוב בלבד. התופעה באה לבטוי בעיקר בתדרים הגבוהים מאד, תג"מ ומעלה בכוון המיקרוגל, ומנצלים אותה לקשר בעזרת לווינים גיאוסטציונרים או בין חוליות תקשורת במיקרוגל.

התדרים הגבוהים משמשים בעיקר לקשר בטווח הראיה, שאינו מתבסס על החזרות. כאשר ציוד הקשר נייד, או שקיימים בסביבה עצמים מחזירים (בתים ומתקנים אחרים), ישנן החזרות הגורמות לשינוי בקיטוב. בדרך כלל זו תופעה ברוכה, המקטינה את הרגישות לקוטביות, ומאפשרת לנו לקלוט ב-"הגדי", אפילו כאשר הוא מונח על השולחן. ההחזרות תמנענה את האפשרות לבצע הפרדה ע"י קיטוב, ולכן אפשר יהיה לנצלן רק בקשר לווינים או בין חוליות מיקרוגל בעלות כיווניות גבוהה.

שידורים לטווחים ארוכים נעשים בתדרים בתחום הת"ג, 3 עד 30 מ"ה, ומבוססים על גלי הרקיע (החזרות מהיונוספירה). כתוצאה מכך הקיטוב משתנה בצורה אקראית, ולמעשה אין חשיבות לתאימות קיטוב האנטנות של המשדר והמקלט. קיטוב אנטנות ה-ת"ג יהיה, לפיכך, בהתאם לשיקולי נוחיות ההתקנה, מקום אפשרי, הפרעות לקליטה ממקורות רעש מקוטבים, מיתקנים העלולים להכנס לתהודה עם האנטנה, הפרעות שידור למערכות אחרות ואולי אפילו כיווניות.

קליטה לעומת שידור

התנאים הקיימים בזמן שהאנטנה בשידור, אינם בהכרח זהים לאלה שבקליטה. כאשר האנטנה משדרת השדה בסביבתה הוא כפי שראינו באיור 1. השדה המגנטי מעגלי והשדה החשמלי נראה כתפוח, שחתכו אותו במרכזו. לעומת זאת, חזית השדה בקליטה, כאשר נמצאים רחוק ממקום השידור, הינו מישורי והשדה החשמלי ניצב לשדה המגנטי. חלוקת הזרם באנטנה תהיה, לפיכך, שונה במצב שידור ובמצב קליטה.

יחד עם זאת יהיו מצבים מיוחדים, דוקא בשימוש חובבי הרדיו, המתקיימים כאשר האנטנה בתהודה. מכל הבחינות המעשיות, אנטנות בתהודה הן בעלות תכונות דומות בשידור וקליטה. במצב זה נמסרת מירב האנרגיה הנקלטת אל המקלט. גם בקליטה האנטנה תהיה כיוונית ותקלוט את מירב האות, בהתאם לכיווניות השידור שלה. עכבת האנטנה גם היא תהיה זהה בשני המצבים.

במצב של קליטה האנטנה היא מקור האות, להבדיל ממצב שידור בו היא משמשת כעומס. העברת מירבית של האנרגיה מתקיימת כאשר עכבת העומס זהה לעכבת המקור. במצב קליטה יעבור מירב האות אל המקלט, כאשר קו התמסורת והמקלט יהיו בעלי עכבת זהה. תנאים אלה מתקיימים, לשמחתנו, הן בשידור והן בקליטה.

גם במצב אידיאלי, של תיאום עכבות בתנאי תהודה, רק מחצית מהאות הנקלט יגיע למקלט. חזרה קצרה לפיסיקה תזכיר לנו, שאותו זרם זורם במקור ובעומס, וכאשר ההתנגדויות שלהם זהות - האנרגיה תתחלק חצי בחצי. החצי שלא הועבר למקלט ישודר דרך התנגדות הקרינה של האנטנה (למעט ההפסדים האומיים, כמובן). כאשר האנטנה אינה בתהודה המצב יהיה גרוע יותר: פחות אנרגיה תגיע למקלט ויותר תוקרן החוצה, בחזרה לחלל. מכאן אנו למדים, שאפילו לקליטה, במיוחד כאשר האותות הנקלטים הם חלשים, רצוי להשתמש באנטנות תהודתיות.

גם לתכונת הקרינה החוזרת יש שימוש. כאשר נגיע, מאוחר יותר, נראה שתופעה זו מנוצלת לטובה באנטנות "יאגי". האלמנטים השונים, של האנטנה, באורכים שונים ובמכוון אינם בתהודה, על מנת שיקרינו בחזרה. הקרינות החוזרות תתרכזנה באלמנט המכונה "מקרין" (RADIATOR), למרות שהפעם מדובר בקליטה, ועל ידי כך יושג ההגבר של אותה אנטנה. הסבר מפורט נביא בהמשך.

ה-"שבח" (POWER GAIN, הסבר יבוא בהמשך) של האנטנה בקליטה זהה לזה של האנטנה בשידור, בתנאי שתנאים מסוימים אכן מתקיימים. אחד התנאים הוא שהאנטנה (בדרך כלל 2/ג) תהיה מתואמת מבחינת עכבות, על מנת להעביר את ההספק המירבי האפשרי. בנוסף לכך יש להקפיד, שבזמן בדיקת ה-"שבח" הקיטוב של האנטנה הבודקת תהיה בקיטוב לאנטנה הנבדקת ובכיווניות המתאימה. תיאור מפורט יותר של הבדיקה יינתן בהמשך.

כאשר האנטנה משמשת לקשר ארוך-טווח באמצעות היונוספירה, לא תמיד תהיה התאמת תכונות בין שידור וקליטה. הסיבה לכך היא התנגדות החלות ביונוספירה, והעלולות להשתנות בפרק הזמן החולף בין השידור והקליטה. כאשר ההתפשטות היא באמצעות מספר שכבות בו-זמנית, עלולים להיות מצבים של התפשטות טובה בכיוון אחד וגרועה בכיוון החוזר, אפילו אם זה באותו נתיב. ההתפשטות דרך היונוספירה תגרום לקיטוב להיות אליפטי, ללא תלות בקיטוב המקורי של אנטנת השידור. אנטנה בעלת קיטוב אנכי עשויה לתת תוצאות זהות לאנטנה בעלת קיטוב אופקי, לגבי אותו מקור.

ניתן להגיד, לסיכום קטע זה, שאנטנה טובה לשידור תיתן תוצאות טובות גם בקליטה.

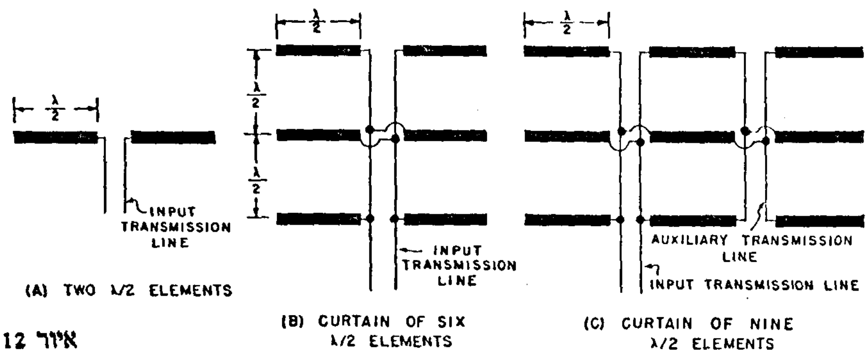
יעילות הקליטה

למרות שמבחינה בסיסית תכונות האנטנה הן חילופיות בין שידור וקליטה, עדיין ישנו הבדל יסודי בין שני המצבים. במקרה של שידור, כל האנרגיה (למעט ההפסדים האומיים) משודרת מהאנטנה, ללא כל קשר לגודלה הפיסי. לדוגמה: אנטנת 2/ג בתדר של 300 מ"ה, באורך 0.5 מטר, תשדר באותה יעילות של אנטנת 2/ג בתדר 3 מ"ה, שתהיה באורך של 50 מטר. במצב הקליטה המציאות שונה. האנטנה בתדר 300 מ"ה תקלוט רק חלק זעיר ממה שתקלוט אנטנה בתדר 3 מ"ה.

הסיבה לכך היא השטח של חזית הגל, הבאה במגע עם תחום האנטנה רק במרחק של 4/ג מהאנטנה עצמה. באנטנת 2/ג של 3 מ"ה השטח יהיה בקוטר של כ-43 מטר לעומת כ-0.5 מטר באנטנה של 300 מ"ה. האנרגיה, בחזית הגל, מחולקת באופן שווה על פני יחידת שטח, ללא קשר עם התדר. כתוצאה מכך יעילות הקליטה תהיה יחסית לריבוע יחס התדרים. אנטנת 2/ג ל-3 מ"ה תהיה יעילה פי 10,000 ממקבילה לה בתדר 300 מ"ה, כאשר עוצמת השדה האקטרומגנטי זהה בשני המקרים.

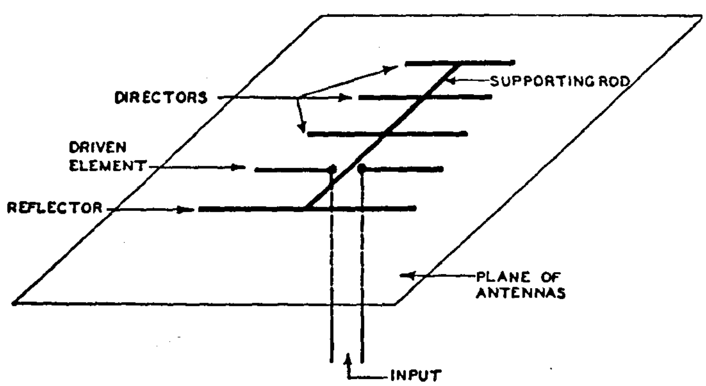
שבח האנטנה אינו תלוי בתדר, ולכן אפשר לקזז את היעילות הנמוכה של אנטנות בתדר גבוה, ע"י העלאת השבח שלהם. ככל שהתדר עולה, האנטנה במימדים קטנים יותר, וקל, יחסית, לבנות מערכי אנטנות בעלות שבח גבוה.

הפתרונות הראשונים היו בתקופת מלחמת העולם השניה, בה הוכנס לשימוש ה-מכ"מ. המכשירים הראשונים היו בתדרי ה-תג"מ וה-תא"ג והמכשירים עצמם כונו בשם "מכ"מ מטרי", לציון אורכי הגל. האותות החוזרים היו בעוצמות זעירות והיה צורך למצות אותם מתוך הרעש. אחד הפתרונות היה הגדלת שבח האנטנות ע"י בניית מערך אנטנות 2/ג שהיו פרוסות על משטחים בגודל של כ-10 X 4 מטרים. המשטח עצמו היה עשוי רשת של חומר מתכתי והאנטנות היו מותקנות במרחק 4/ג ממנו. המרחק בין מרכזי האנטנות היה 2/ג והאנטנות היו קשורות ביניהן במערכת כבלי הזנה באורכים וקוטביות להשגת הפרשי המופע הדרושים להשגת השבח שנדרש, בראש ובראשונה, להשגת כיווניות חדה. המערך כולו נראה כמזרון קפיצים ללא בד העטיפה, ומכאן שמו "אנטנת מזרון". ניתן לראות אותן במוזיאונים ובסרטים ישנים המתארים את אותה תקופה. אנו נביא זאת באיור 12.



איור 12 - אנטנת מיזרון.

ניתן להשיג את אותן התוצאות גם ע"י שימוש באנטנות "יאגי", היעילות יותר. ניתן לבנות מערכים גם מאנטנות אלה, שדוגמת יחידה בודדת שלה ניתנת באיור 13.



איור 13 - אנטנת יאגי.

אנו רואים, שהעלאת השבח יכולה לקזז את היעילות הנמוכה של אנטנות לתדר גבוה. ניתן לקשור את היעילות וההגבר בעזרת נוסחה פיסיקלית, כאשר נשתמש במונח חדש בשם "מיפתח" (APERTURE), הבא לתאר את השטח האפקטיבי של האנטנה. נסמן את המפתח באות "A" וערכו יהיה שווה ל:-

$$A = \frac{G \times ג^2}{4 \pi}$$

האות "G" מסמנת את הערך המספרי של השבח, וניתן לראות בבירור שהגדלת ה-G יכולה לקזז את הירידה באורך הגל.

שדה ההשראה הקרוב

עד עכשו התייחסנו לשדה האלקטרומגנטי כפי שהוא נידאה רחוק מהאנטנה, כלומר חזית מישורית. חזית זו מורכבת משדה מגנטי ושדה חשמלי, הניצבים האחד לשני. אולם נמצאים במופע חשמלי זהה. תיאור זה נכון כאשר נתרחק מספר אורכי גל מהאנטנה.

בקרבת האנטנה, המצב שונה ומורכב יותר. השדה המגנטי יהיה במופע של 90 מעלות כלפי השדה חשמלי. תופעה זו תדעך במהירות, ובמרחק של "אורך אנטנה" היא תהיה זניחה.

למרות שמבחינת שידור-קליטה אין לכך משמעות, הרי שבבנית מערך אנטנות רבות מרכיבים (אלמנטים) יש לכך חשיבות רבה, וצריך להתחשב בכך בזמן התכנון.

זו גם הסיבה שאסור לבצע בדיקת "עצמת שדה" בקרבת האנטנה: התוצאות שתתקבלנה עלולות לא לשקף את מה שיהיה במרחק, דבר שמעניין אותנו בסופו של דבר.

בספרות המקצועית נהוג לכנות את השדות בשם "שדה קרוב" (NEAR FIELD) או "שדה השראה" (INDUCTION FIELD) ו-"שדה רחוק" (FAR FIELD).

מה למדנו במאמר זה?

- ישנם קיטובים שונים לאנטנות (ליניארי, אליפטי, מעגלי).
- כאשר האנטנות בקו ראיה, יש חשיבות רבה לזהות הקיטוב בין אנטנות השידור והקליטה.
- בתקשורת באמצעות היונוספירה אין חשיבות לקיטוב.
- תכונות אנטנות תהודתיות דומות בשידור ובקליטה.
- יעילות הקליטה נמצאת ביחס הפוך לריבוע התדר.
- ניתן לקזז את ירידת יעילות הקליטה ע"י שמוש במערכי אנטנות.
- השדה הקרוב לאנטנה שונה בתכונותיו מהשדה הרחוק.

תעודת החודש

בעריכת אהרון קירשנר, 4X1AT

התעודה של המחוזות הצרפתיים

THE DDFM AWARD (Diplome des Departements Francais de la Metropole)

תעודה זו אינה תעודה חדשה. היא קיימת מאז 30 ביוני 1957.
בצרפת ישנם בסך הכל 96 מחוזות (דפארטמאנס).
כל בקשה לתעודה חייבת להיות מלווה באישור של מנהל התעודות הארצי (במקרה שלנו ע"י מרק שטרן, 4Z4KX), שהבקשה תואמת את הרישום של כרטיסי הקש"ל שברשות המגיש, אחרת חייבים לשלוח את הכרטיסים עצמם לצרפת.
התעודה ניתנת להשגה על ידי חובבים מורשים וכן על ידי מאזינים.
חייבים אישורים של 40 מחוזות לפחות, על גלי הת"ג ללא גלי ה-WARC החדשים.
אפשר לקבל מדבקות לכל 10 מחוזות נוספים וכן מדבקה "Excellence" עבור אישורים מכל 96 המחוזות.
כל התחנות חייבות לעבוד לפי מגבלות רשיונותיהם!
מחיר התעודה הוא 10 קופונים ועבור כל תוספת 6 קופונים.
מנהל התעודה הוא:

Christian Coupas, FE6EDW
P.O.Box 83
F-63307 Thiers Cedex
FRANCE

סיפור קטן על קו ונקודה
או
חל פיחות בערכם של הקו והנקודה

מאת: משה אינגר, 4X1PF

סיפורנו מתחיל ביום שמש בחודש ספטמבר 1989, בו "נתרמתי" לסכם את נוהלי הקשר של חובבי הרדיו עבור קורס חובבי רדיו, העתיד להיפתח במסגרת האוניברסיטה הפתוחה. מה פשוט הדבר לביצוע, אם הנושא כבר סוכם בעבר ונכתב במסגרת מועדון חולון - בת-ים. פניתי לידידי אהרון, 4X1AT והוא, כמובן, נענה בחיוב (כדרכו מאז ומתמיד) ונתן לנו לקרוא את החומר.

נוהלי הקשר רוכזו במועדון חולון - בת-ים, 4Z4YH על ידי חברנו גד גולן (4X6RT), החומר עבר עיבודים שונים ועידכונים ונראה מלא ומושלם ומתאים מאד למתכוננים למבחנים לחובבי רדיו דרגה ב' ואפילו דרגה א'. כפי שקבעו כבר חכמים, שאין תוכנה ללא "בג", כך אין גם חומר כתוב ללא שגיאה, לכן קראתי את החומר פעם ופעמיים, תוך שימת דגש על כל תו ופסיק, ואמנם "מצאתי", מצאתי משהו שאינו תואם את ידיעותי, דבר שלא הטריד אותי עד אותו יום ואף לא הדיר שינה מעיני. אך מרגע זה ועד לאותו יום ששי בחודש אוקטובר בו מסתיים סיפורנו, התרוצצו קווים ונקודות, נקודות וקווים בראשי... אבל למה להקדים את המאוחר?

הסתירה בין ידיעותי לבין החומר שקראתי היתה במיבנה אות המורס: כידוע, אין הדבר עומד ברומו של עולם, אך אף על פי כן כדאי לתת לכך את הדעת: כידוע קיים יחס תקני בין אורך הקו, הנקודה, המירווח בין קו לנקודה והמירווח שבין מלה למלה בשידור אותות מורס. לדוגמה, אורך קו יהיה תמיד שווה לזמן שידור של שלוש נקודות רצופות וכו'... הכל טוב ויפה וידוע לכל מי שיודע, אך מהו מירווח הזמן בין שידור מלה למלה? שאלה טובה!

בחומר שהודפס במועדון 4Z4YH נכתב: "...מירווח בין מלה למלה יהיה שווה ל־7 נקודות...". עבדכם הנאמן נאלם דום: פשוט, ידעתי שזה צריך להיות 5 נקודות בלבד... חמש נקודות ולא שבע.

אז מה יעשה חובב ממוצע?

החובב הממוצע עולה על הגל (2 מ') ומציג את הבעיה לדיון נרחב. הדבר מבטיח שמיר מתחבאים מאחורי המקרופון כ־50% מהמשוחחים, על מנת שלא ייתפשו בבורותם. הנותרים מתחילים להציע הצעות בכמות כזו, שיכלה להספיק אף לאותם שנאלמו דום, אך תשובה רצינית אין.

איני מחשיב את עצמי כחובב ממוצע, ולכן איני מתבייש לנבור בספרים ולחפש את התשובה הנכונה, כי הרי נאמר כבר מזמן, שכל התרבות האנושית כתובה בספרים... אך היכן, בדיוק, זה כתוב?

ראשית פניתי אל "ספר הספרים" של חובבי הרדיו (ה־HANDBOOK של ה־.A.R.R.L), אך להפתעתי הרבה אין שם איזכור של הנושא. המשכתי לחפש ולנבור וחוץ מאבק ומיני חרקים שצצו מבין דפי הספרים לא מצאתי דבר, עד שהגעתי לשנת... 1951. שם, בספר ששמו RADIO HANDBOOK מצאתי איור יפה, ואפילו כתוב "...Space between words, five dots". שמחתי שהגעתי אל הנחלה, כשתשובה ברורה בידי. ביצעתי את השינוי בכתב היד הנ"ל של מועדון 4Z4YH והודעתי על כך לאהרון, 4X1AT.

למן אותו רגע יכולתי לישון היטב בלילות בלא לחלום על קווים ונקודות... אך למן אותו הרגע החלה לנדוד שנתו של אהרון, AT; הוא החל לחלום על קווים ונקודות...

ואז, בצהרי יום ששי אחד בחודש אוקטובר 1989, בעוד אני נם את שנת הצהריים, צלצל הטלפון: כמו בחלום שמעתי את קולו העמוק של אהרון בוקע מתוך השפופרת: "...לידיעתך, מצאתי בכתובים, שבשנת 1959 שונה התקן ובמקום 5 נקודות במירווח בין מלה למלה נקבע המירווח ל־7 נקודות וכדי לא לשנות את המהירות, קוצר זמן שידור הנקודה והקו...".

אהרון סיים את דבריו ויכול היה שוב לישון היטב, אך מאותו רגע החלה שוב שנתי לנדוד: את מוחי החלה להטריד שאלה: ומה יהיה, אם יקום אדם רשע ובלתי מתחשב ויחליט לשנות שוב את היחס הנ"ל?

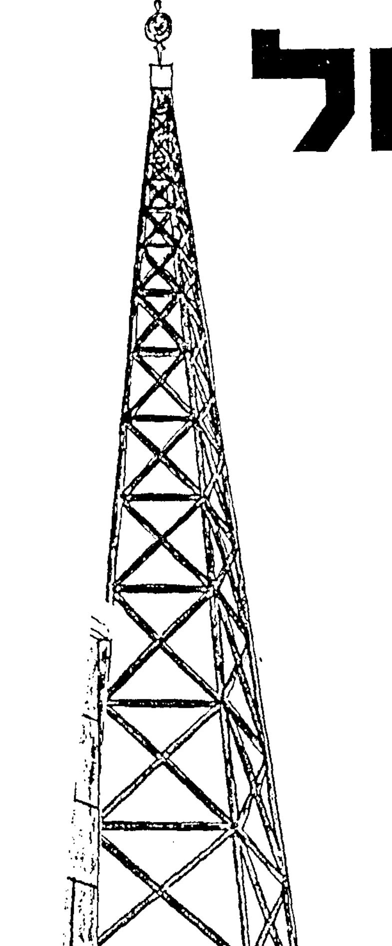
ומה אנו, חובבי הרדיו, יכולים להפיק מהפיחות שחל בערכם של הקו והנקודה? דווקא הרבה!!!

אם נניח שנבחנתם לפני 1959, הרי נבחנתם כאשר הקו היה ארוך יותר והמירווח בין המלים היה קצר יותר, זאת אומרת שהיום, כאשר הקו קצר יותר, שווה הדבר כאילו נבחנתם לדרגה גבוהה מאשר יש לכם באמת...

לכן הצעתי היא: אנא, טלו נייר ועפרון וכתבו מכתב למשרד התקשורת, בו תפרטו את ההסבר הנ"ל, ודרשו לקבל, לפחות, דרגה אחת גבוהה יותר מזו שבידיכם.

ואם איתרע מזלכם ונבחנתם אחרי שנת 1959 ואין באפשרותכם לפנות למשרד התקשורת לשינוי דרגה, הרי תשמחו לשמוע, שאתם עולים ברמת קליטתכם על אותם הוותיקים, שנבחנו עם קווים ונקודות ארוכים, ארוכים מאד.

האוזניים של



מאת: שושי כהן

חובבי הרדיו משמשים כתיגבור מערך בעיתות חירום, כאשר מקורות התקשורת הרגילים - טלוויזיה ורדיו - אינם יכולים לפעול. ברעש האדמה בארמניה, סאן פרנסיסקו, בהפיכה ברומניה - נשמע קולם של חובבי הרדיו.

הראש בשמים

אתם הולכים ברחוב ומולכם הולך איש, מבטו מופנה מעלה, הוא נראה כמחפש משהו. יכול להיות שהוא חובב טייס; ואולי צפר העוקב אחר מעוף צפורים? או שמא שראה עב"ם אי שם בחלל?

אם הוא לא עונה על אף אחת מן האפשרויות הנ"ל – סימן שהוא חובב רדיו, המנסה לאתר רעים לתחביב. איך? פשוט מאוד: עפ"י האנטנות המיוחדות שעל הגגות.

חובבי רדיו הם גזע מיוחד. בקיראון יש כ־14 מיוחדים כאלה ובגבעתיים כ־29.

את המספרים האלה מנדב לנו יוסי **אובסטפלד**, תושב קיראון, המשמש כיום כיו"ר הנבחר של אגודת חובבי הרדיו, אגודה המונה כ־900 חובבים מכל רחבי הארץ.

חובבות רדיו היא עניין רציני. במשך שנה שלמה לומדים אלקטרוניקה בסיסית, מיכשור, אנטנות, משננים היטב את חוקי הקשר, איך, מי ומתי בתדרים, ולזכר העבר (קצר רומנטיקה היסטורית) לומדים גם פרק נכבד במורס. (תופעה מעניינת: מסתבר שהרבה מאד אנשים רציניים ומלומדים, מתקשים לעבור בחינה של 3 דקות במורס. למה? – ההסבר לא ברור. אבל, מציין יוסי, המורס משמש "מסננת" לאותם שאינם רציניים). פעמיים בשנה עורך משרד התקשורת בחינה ברמה בינלאומית, ומי שעובר אותה – מצטרף לחבורה של משוגעים לדבר.

אריה קראוס, תושב קיראון, הוא חובב טירון. רק לפני שנה קיבל את הרישיון. בחייו ה"אזרחיים" עובד בחברת תעופה, ובכל שאר שעות היום הוא יושב צמוד ל"תחנה" שלו: יוצר קשרים, מדבר, מקשיב, עונה על מכתבים, שולח כרטיסים (הסבר יבוא), ממלא פרטי קשר ביומן ועוד כהנה וכהנה התעסקויות הקשורות לתחביב. "יש מה לעשות 26 שעות ביממה", הוא אומר.

אבנר דרורי, מהנדס אלקטרוניקה תושב קיראון, קצת יותר ותיק מאריה בתחום. 38 שנים הוא חובב רדיו, מרבה ליצור קשר עם דוברי עברית ברחבי העולם, לא בהכרח ישראלים או יהודים.

במיפגש החובבים שנערך לצורך הכנת כתבה זו, נגרמו לי לא מעט רגעי מבוכה, בגין מילות קוד, מספרים, ראשי־תיבות וכינויים שנזרקו לחלל האוויר, בדיחות משותפות – שפה מיוחדת.

בהדגמה של קשר עם חו"ל, קצת קשה היה להבין את הנאמר. אך חייבים להודות על האמת – את ההתלהבות הכרוכה בתחביב הזה קל מאד להבין. עובדה: **לורטה**, אשתו של אריה קראוס **ורות** אשתו של יוסי אובסטפלד, לומדות עכשיו בקורס לחובבות רדיו. אולי אחת הסיבות המדרבנות, כפי שיעיד מאוחר יותר **זיו גלעד**, חובב מגבעתיים, היא העובדה שדווקא בעת האחרונה התפתחו מועדוני לימוד למבוגרים.

אגב, כהערת ביניים – פמיניסטיות, שימו לב: הערכה גסה קובעת, כי מכלל חובבי הרדיו 5% בלבד הן נשים. נו?

יחד עם זאת, יש שתיים שהן עזר כנגד: **מיקה** אשתו של אבנר דרורי **וחיה משגב**, אשתו של ז'אן, המתגוררים בגבעתיים, אכן הן כנגד – לא מתלהבות ולא מתכוונות להצטרף לבני זוגן.

התחושה היא שאין בעניין הזה "אפור" או "בערך" והיחס מאוד קיצוני. חוסר עניין ואדישות מחד, ומאידך גיסא משוגעים לדבר, שמוכנים להקדיש הרבה מזמנם על חשבון דברים אחרים, כדי לעסוק בתחביב החובבות.

רדיו ופוליטיקה

מלבד הצדדים הטכניים של העיסוק ברדיו, קיים הכייף שבהתקשרות עם אנשים מכל רחבי תבל.

לתחביב הרדיו ישנן השלכות פוליטיות ואנושיות. חובבי הרדיו בארץ ובעולם משמשים כתיגבור מערך התקשורת בעיתות חרום, כאשר מקורות התקשורת הרגילים – טלוויזיה או רדיו– אינם יכולים לפעול מסיבה זו או אחרת.

כך למשל ברעידת האדמה בארמניה, או ברעש בסאן פרנציסקו, שימשו חובבי הרדיו אמצעי חשוב להעברת ידיעות בין האיזורים המנותקים בעקבות הרעש.

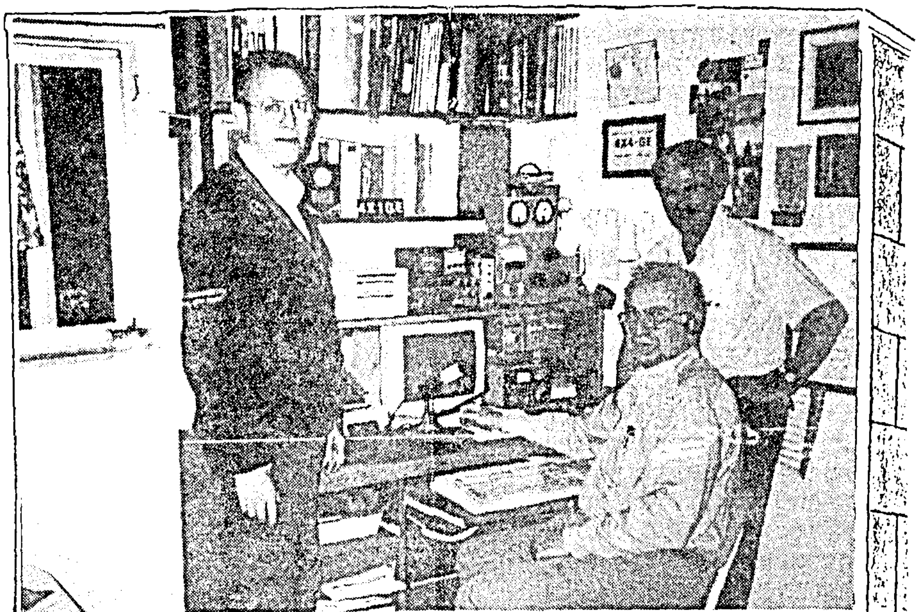
במהפכה ברומניה יצרו חובבי רדיו מישראל קשר עם אנשי רדיו ברומניה והעבירו ידיעות מאזורי הלחימה.

ישנם חובבים שהפכו את תחביבם למקצוע והם עובדים בקביעות עם תחנות רדיו וטלוויזיה. הידוע והוותיק ביותר הלא הוא קשבנו **מיכאל גורדוס**, המשמש כ"אוזניים של המדינה".

האפשרות ליצור קשרים עם איזורים מרוחקים ברחבי תבל ולהעביר מידע, יכולה להיות מנוצלת לרעה: העברת ידיעות כוזבות יכולה לעורר בהלה שלא לצורך.

הגל של המדינה

מסיבה זו יש תיקנון כללי אתיקה, המחייב את חובבי הרדיו. למשל, אחד הכללים, המופיע בתקנון הוא הצהרה של סודיות הקשר, שמשמעותה שכל ידיעה שנקלטה בתחנה והינה בגדר חדשה – מלשון חדשות – אין לפרסמה, או אפילו את העובדה שנקלטה, אלא רק לרשות מטעם המדינה (בחינת "שמעתי אבל לא יכול לספר לך מה ששמעתי").



בתמונה אריה קראוס (מימין), אבנר דרורי, יוסי אובסטפלד.

מטעמי רגישות הנושא, וכנראה גם מסיבות בטחוניות, אסור בארץ להחזיק מכשיר קשר מבלי לקבל רשיון חובבים.

ארגון אש"ף, המנסה זה שנים ארוכות לזכות בהכרה מדינית, ניסה את מזלו גם דרך חובבי הרדיו. לפני כחצי שנה ניסה אש"ף להתקבל כחבר לאיגוד I.A.R.U שהוא אירגון הגג של כל חובבי הרדיו וכן גם לאיגוד האמריקאי שאחראי על הכרזת מדינות חדשות, אולם נענה בשלילה.

ומן הזירה הבינלאומית לאזורנו. בקרב חוגגים ניכרת התרגשות רבה לקראת חודש פברואר; או אז תגיע אוניית חובבים מנורווגיה אל האי בּוּוֶט, בין דרום אפריקה לאנטארקטיקה, אשר אין בו אף חובב רדיו. ולכן, בתור אתגר, יוצאת קבוצת חובבים באוניה אל האי, על מנת שחובבים מכל העולם ייצרו עימהם קשר ובווט תעלה על מפת התקשורת העולמית.

חובבות רדיו אינה רק "סתם" דיבורים עם חו"ל; ישנן, כמסתבר, פעולות רבות הקשורות לנושא, כמו איסוף כרטיסים, למשל: לכל חובב רדיו יש כרטיס עם פרטיו האישיים וחובבי רדיו רבים מסתפקים רק בעיסוק של איסוף כרטיסים אלה (חובב רדיו מקבל כרטיס מחובב עימו יצר קשר ובמקביל שולח אליו את הכרטיס שלו).

עיסוק אחר – חליפת מכתבים, אוסף תעודות על מיבצעי התקשרות שונים, מילוי פרטי קשר ביומן LOG-BOOK. ישנם מישחקים ותחרויות, כמו יצירת קשר עם מספר גדול ככל האפשר של תחנת בפרק זמן מוגבל.

קשר בסיסי פירושו זיהוי בקוד המדינה והקוד הפרטי, ומסירת אינפורמציה על טיב הקליטה.

התחרויות קשורות לעיתים לאירועים שונים כמו – אירוע "חובבי", העומד להתרחש ביוני שנה זו לקראת יובל ה־50 לקרית אונו. תופעל תחנה שכינויה יהיה 4×-50-KO והיא הוקמה לרגל יום ההולדת בלבד. חובבים מרחבי הארץ והעולם יוכלו ליצור קשר.

זיו גלעד, מהנדס תעשיה וניהול, החל לעסוק בתחביבו מגיל 16, במועדון נוער. כיום הוא מדריך באותו מועדון עצמו. הוא גם עוסק בהדרכה ב"מוטורולה". לדבריו, חובבות רדיו היא ספורט: "יש פה מיומנות בהפעלת ציוד כמו בשייט יאכטות, ירי ברובה אויר, או מירוץ מכוניות". עוד הוא מציין: "בגוש המזרחי חובבות רדיו היא "רדיו ספורט" והועלתה על ידם האפשרות להציע את "הספורט" הזה לוועד האולמימפי (...) כעוד ענף ספורט כלל עולמי. עד כה לא השתנה או קרה דבר בנידון."

העולם ע"פ חובבי רדיו

העולם עפ"י חובבי הרדיו מחולק ל־320 מדינות ולכל מדינה קוד משלה. הגדרת מדינה היא "שטח בעל מימשל עצמאי", כך שביפאן למשל יש כמה קודים, בגלל החלוקה לאיים.

כל פרט במדינה מקבל קוד אישי עפ"י הדרגה שלו.

הקוד של מדינת ישראל 4X 4Z.
הקוד של ארה"ב U.N.O.K
אנגליה G.

הדירוג של חובבי הרדיו מתחלק לשלוש דרגות: דרגה א', שהיא הגבוהה ביותר, מקנה לבעליה את הזכות להשתמש במגבר בעל עוצמה חזקה יותר, דבר המשפיע באופן ישיר על איכות הקליטה והשידור. זכות נוספת היא התקשרות טלפונית באמצעות המכשיר, ואפילו הקניית זכות דיבור למי שאינו חובב – אבל רק בנוכחות החובב עצמו.

לדרגה ב' אין את הזכות הנ"ל ולבעל דרגה ג' מותר לדבר רק במורס או במלל בתדרים גבוהים מאוד.

למי שמתעניין מאוד נוסיף ונציין, שישנה גם חלוקת מספרים עפ"י הדרגות. לדרגה א' הוקצה המספר המזהה 1; לדרגה ב' המספר 4,6 ולדרגה ג' המספר 9. וכל אחד מצרף אותיות מזהות. למשל 4×6us: ברור לכל חובב שהוא ישראלי בדרגה ב' ושמו us (כל קשר בין השם האמיתי לכינוי מקרי לחלוטין).

מבדיקה לא מדעית עולה, כי 60% מתוך חובבי הרדיו היתה להם איזו שהיא נגיעה לתחום אלקטרונאים, מהנדסים, אנשי תוכנה ומחשב, אנשי צבא וכיו"ב. מאפיין נוסף, לדברי יוסי אופסטפלד, אלה אנשים שקל להם יותר להיפתח מאחורי המיקרופון. מיקה דווקא חושבת שאלה אנשים שאוהבים לדבר, אבל תמימות דעים

קיימת ביחס לעובדה שהרצון לעזור והסקרנות לתקשורת עם אנשים ומקומות חדשים הם מאפיינים דומיננטים.

הצד היותר אטרקטיבי הוא אותן התקשוריות מעניינות והסיפורים מאחוריהן.

נישואי רדיו

ז'אן משגב, העוסק בתחביב הרדיו מאז שנת 1963, ניהל שיחה מעניינת בשנת 1963 עם אוניית מחקר שיצאה לאנטארקטיקה.

תוך כדי שיחה התברר, שעל האוניה נמצא בחור ישראלי, מהנדס אלקטרוניקה במקצועו, "האחראי על הציוד". חשוב לציין שיצירת קשר בטווח שכזה היתה מסובכת ונדירה למדי בזמנו.

אותו בחור ישראלי סיפר על המסע ועל המצב באנטארקטיקה. התוצאה של אותה שיחה, מלבד פריסת שלום למשפחת הבחור, היתה אירוע תקשורתי.

משגב תיאם "פגישת רדיו" בין כתב "ידיעות אחרונות" לבין אותו בחור. כתוצאה מהשיחה, שנמשכה שלושה שעות, פורסמה כתבה בעיתון, אשר הביאה לידיעת ציבור הקוראים בישראל על המסע המופלא של אוניית המחקר. כותרת הכתבה היתה: "האוניה המוזרה בעולם".

יוסי אובסטפלד מספר, שהקשר הכי מרגש שהיה לו קרה עם חובב רדיו שהתגורר בכפר קטן בשם האטֶם אשר בהולנד. מסתבר, שבשנות המלחמה, התחבא יוסי בכפר הזה. אותו חובב אף הכיר את הבית בו הסתתר. "הייתי ממש המום", מספר יוסי, "לא בגלל המקריות, כמו בשל העובדה שגם במקום קטן כזה יש חובב רדיו".

לעומתו, **אבנר דרורי**, נתבקש לאתר ולמסור לחובב רדיו גרמני שבתו התחתנה...

על דרך תקשורת מקורית נוספת אפשר ללמוד מהסיפור על חובב רדיו שנתקע עם רכבו על הכביש. באמצעות מכשיר קשר קטן שהיה לו במכוניתו יצר קשר עם חובב אחר, שהזעיק אליו גרר.

הצד היותר פיקנטי בסיפורי הרדיו הם כאלה שנוגעים ליחסים האישיים של גיבורי כתבתנו. שהרי הזכרנו כבר שאי אפשר להיות חובב רדיו בחצי מישרה; רק משוגעים לדבר שמשקיעים נשארים בתחום. אין פלא, איפוא, שבעקבות התחביב של האיש כבר הושמע באזורנו המשפט: "או אני או התחביב"..

מאידך, יש סיפורים עם סוף שמח, כמו למשל אותו סיפור על חובב רדיו מישראל אשר הקשר שיצר עם חובבת מאוסטרליה – הסתיים... בנישואין.

ובנימה קצת אישית נגיע לסיום.

כותבת שורות אלה מעידה על עצמה, שלו היו מתקיימים עוד כמה מיפגשים מעניינים כאלה, גם היא היתה נופלת ברשת הקשר – וזה מסוכן, כי זה עולה כסף. אמנם כיום ניתן לרכוש גם בסכום פעוט של 500 דולר מקלט־משדר־מיקרופון ולהתחיל "לתחבב"; אבל איך אפשר לעמוד בפיתוי בעידן המחשב והפקסימיליה, שהם הצעקה האחרונה בתחום התקשורת?

בעבר אחד התענוגות הקשורים בתחביב היה – בניית המכשירים, כמו זה ששיפץ לעצמו **תמיר רוזנברג** בן 17½, חובב צעיר מקיראון. אולם, כפי שמעיד זיו, הזמנים השתנו, ועימם ההדגשים הטכניים. "כיום קונים את הציוד המרכזי ובונים את התוספות שהן מותרות, כמו תוכנות מחשב ורכיבים אלקטרוניים".

אז זהו, סיימנו. ועוד לא הזכרנו את המימסרים המייעלים את ערוצי התקשורת, ולא סיפרנו על פעילות האגודה – אבל צריך להשאיר משהו גם לסקרנות הטבעית. אז לכל החובבים – 73 ו־88.

> לא פלא שבעקבות התחביב של האיש כבר נשמע באיזורנו המשפט "או אני או התחביב"...

> בהדגמה של קשר עם חו"ל קצת קשה היה להבין את הנאמר. אך חייבים להודות על האמת: את ההתלהבות הכרוכה בתחביב הזה קל מאוד להבין.

Israel lifts ban on radio ties with Arab world

By BEN LYNFIELD
Jerusalem Post Reporter

Israeli amateur radio operators received news over their radios last night that a longstanding Israeli government ban on conversing with counterparts in Arab countries has been lifted.

A Communications Ministry official recently notified the Israel Amateur Radio Club, which numbers over 600 members, that prohibitions on contact with Arab countries are no longer valid, club members told *The Jerusalem Post* last night.

Previously, Israeli radio operators could legally converse only with Egypt, and risked losing their licences if they spoke with operators in other Arab countries, members said.

The club has advocated lifting the ban for years and stepped up its efforts in anticipation of a 1993 International Telecommunications Conference to be held in Israel, members added.

But Israeli operators may still have a hard time finding Arab partners. Bans on amateur radio contact with Israel exist in all Arab countries except Egypt, Morocco and Mauritania. In Jordan, where King Hussein himself is a radio enthusiast, operators sometimes converse with Israelis in Europe, but are prohibited from talking directly to Israel.

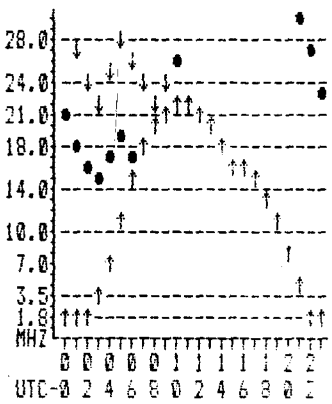
שוב השתתפנו בצעדת הגלבוע

משלחת נכבדה של חובבי רדיו, חברי אגודת חובבי הרדיו בארץ, השתתפה גם השנה ב"צעדת הגלבוע", אשר נערכה בחודש שעבר. המשלחת סייעה לאגודת הספורט "הפועל", מארגנת הצעדה, וסיפקה למארגנים שירותי תקשורת חיוניים לאורך מסלול הצעדה. תוואי הצעדה היה באורך של 10 ק"מ, ועבר בשבילי הגלבוע, בנופים מקסימים המשקיפים המשקיפים על עמק יזרעאל.

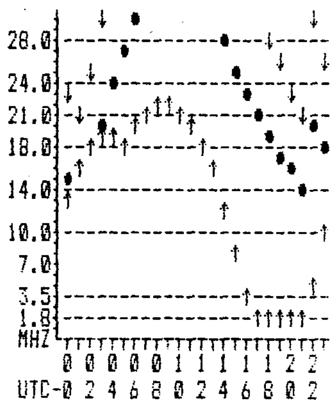
צעדת הלבוע נערכת מדי שנה בתקופת האביב, כאשר הר הגלבוע עוטה שלל צבעים וגוונים של צמחיה ופרחים, כולל הפרח המיוחד "אירוס הגלבוע".

↓↓↓↓↓ HIGHEST POSSIBLE FREQUENCY ●●●●● OPTIMUM WORKING FREQUENCY ↑↑↑↑↑ LOWEST USEABLE FREQUENCY

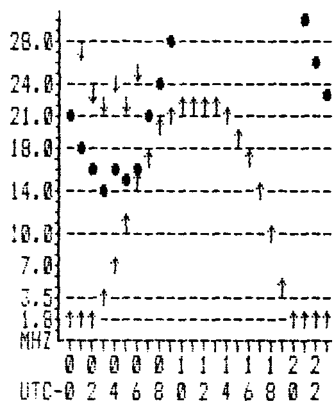
ARGENTINA S.P. 243 °



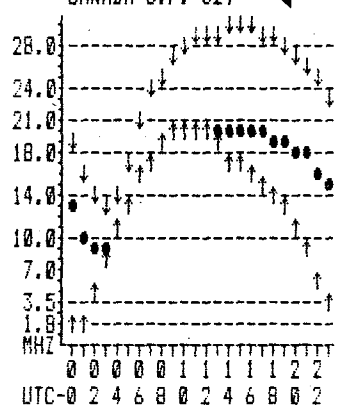
AUSTRALIA S.P. 105 °



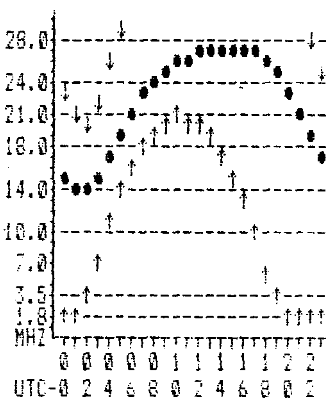
BRAZIL S.P. 254 °



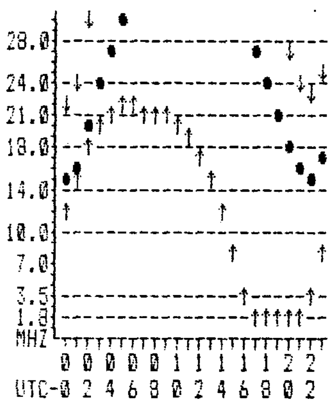
CANADA S.P. 329 °



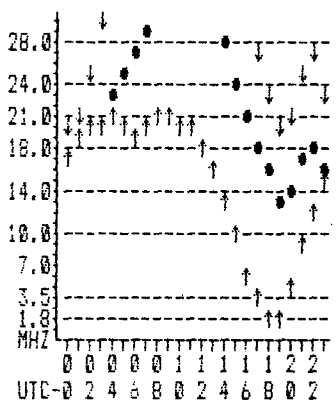
GERMANY S.P. 324 °



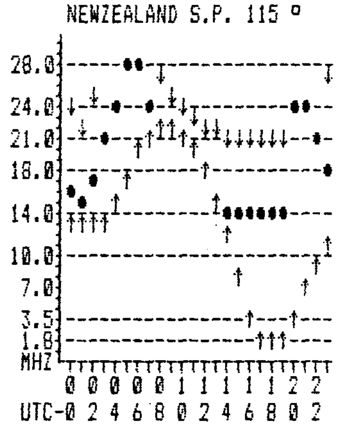
HONG KONG S.P. 76 °



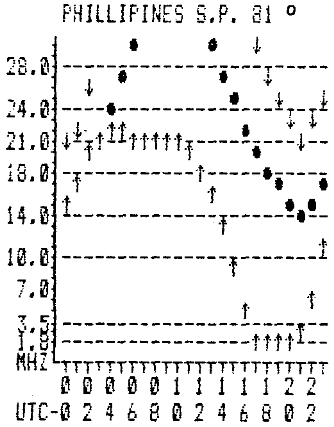
JAPAN S.P. 54 °



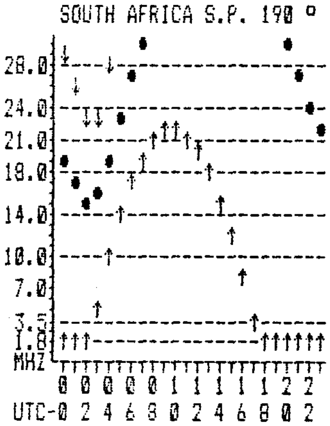
NEWZEALAND S.P. 115 °



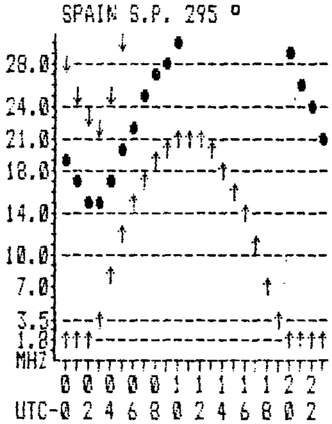
PHILLIPINES S.P. 81 °



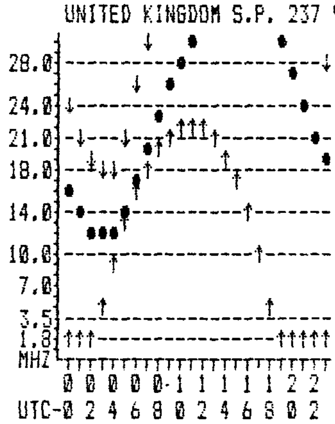
SOUTH AFRICA S.P. 190 °



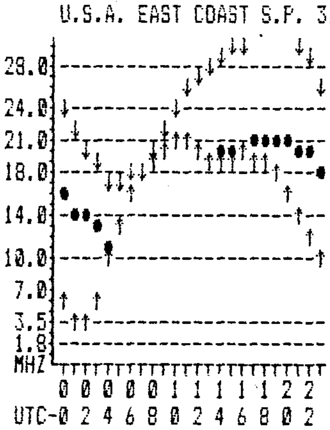
SPAIN S.P. 295 °



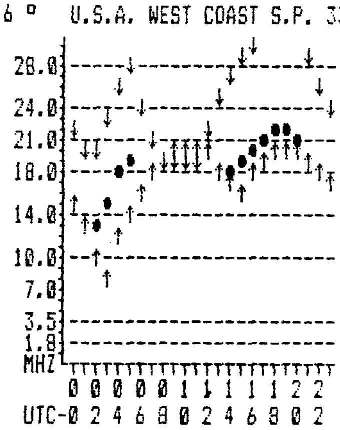
UNITED KINGDOM S.P. 237 °



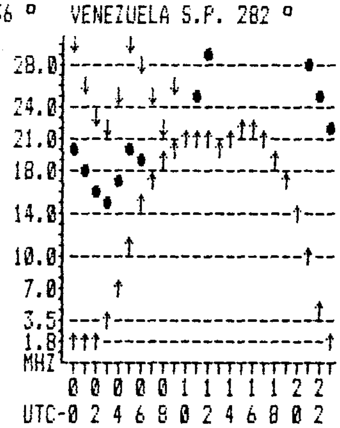
U.S.A. EAST COAST S.P. 316 °



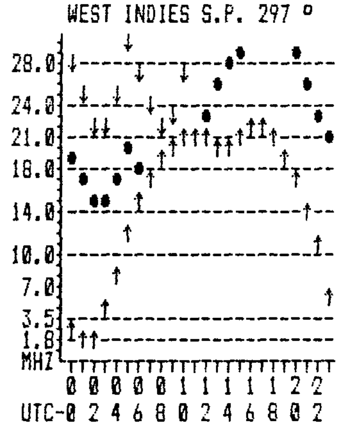
U.S.A. WEST COAST S.P. 336 °



VENEZUELA S.P. 282 °



WEST INDIES S.P. 297 °



מדינת ישראל

משרד התקשורת
תחום ספקטרום תדרי רדיו

ת.ד 29107
תל אביב 61 290

כח' באדר התש"ן
25 במרץ 1990

שר 222

לכבוד
מר יוסף אורסטפלד
יו"ר אגודת חובבי הרדיו בישראל
ת.ד. 4099
תל-אביב 61040

מר אורסטפלד הנכבד,

הנדון: <u>רישוי חובבי רדיו</u>
הסמך : בקשתכם בנדון

1. הרינו שמחים להודיעכם, כי משרדנו נעתר עקרונית לבקשתכם והחליט לבטל את האיסור, שחל על חובבי רדיו ישראליים, לקיים קשר עם המדינות המצויינות בנספח ג' של תנאי הרשיון לתחנת חובב רדיו (אלג'יר, איחוד האמירויות הערביות, בחריין, טוניס, ירדן, כוויית, לבנון, לוב, מאוריטניה, מרוקו, סודן, סוריה, עומן, עירק, קטר, ערב הסעודית, תימן הדמוקרטית העממית, תימן הרפובליקאית).

הביטול יכנס לתוקף, החל מתאריך מכתב זה והודעה על-כך תשלח ישירות, לכל חובבי הרדיו הרשויים.

2. באשר לבקשתכם, לאפשר לחובבי רדיו תליטא - אוזרחי אגודתכם, להשתתף בתחרויות הבינלאומיות של חובבי הרדיו, (CQ WW WPX....CW/SSB CONTEST), שמתקיימנה בחודש מרץ ובחודש מאי השנה, הננו להודיע כי לא נאפשר לחובבי רדיו אלו, להשתתף בתחרויות הנ"ל - בכל צורה שהיא, היינו לא במסגרת הקבוצה הישראלית שתשתתף בתחרות, לא ובמסגרת קבוצה ליטאית ולא כחובבי רדיו בודדים.

עם זאת נהייה מוכנים - כצעד יוצא מהכלל, להעניק להם אישורים זמניים להפעלת תחנות חובבים, כמקובל לגבי חובבי רדיו זרים, המבקרים במדינת ישראל, בפוף לכך שיפעילו את תחנות החובבים שלהם, באותות הקשר שהוענקו להם על ידי שלטונות ברית המועצות.

מדינת ישראל

משרד התקשורת
תחום ספקטרום תדרי רדיו

ת ד 29107
תל אביב 61290

3. לסיום ברצוני לאחל הצלחה בשם משרד התקשורת ובשמי, לחברי המשלחת הישראלית, היוצאת לכנס הבינלאומי של IARU-REGION I שיפתח בספרד בתאריך 1.4.90.

אני תקוה שתוגשם בהצלחה, המשימה שלקחו על עצמם, לשכנע את נציגי המשלחות בכנס, לקיים את הכנס הבא בשנת 1993, בירושלים בירת ישראל.

ב ב ר כ ה,

אילן בר-חלץ
הממונה על רישוי תדרים,
עסקי שרות ובחינות

תקשורת לוויינית ניידת באמצעות INMARSAT

אריה סתר 4X4OA

INMARSAT, ראשי תיבות של INTERNATIONAL MARITIME SATELITE, הוא ארגון בינלאומי שמרכזו בלונדון, המפעיל מערכת לוויינים ותחנות קרקע לתקשורת ניידת עם כיסוי גלובלי. מערכות INMARSAT מספקות שירותי תקשורת מגוונים לאניות, כלי רכב יבשתיים העוברים מרחקים ארוכים, מתקנים זמניים ומטלטלים במקומות שאין בהם תשתית תקשורת ולאחרונה גם מטוסים.

כדי להביא את דבר פעילות הארגון לכלל העוסקים בתקשורת במדינת ישראל, התקיימו לאחרונה, בחסות משרד התקשורת, שני ימי עיון, האחד באוניברסיטת חיפה והשני באוניברסיטת תל-אביב. ימי העיון הועברו ע"י נציגי ארגון INMARSAT.

בימי העיון השתתפו נציגי משרד התקשורת, חברת בזק, מפעלי תעשיה שונים בתחום התקשורת, צה"ל ומוסדות רבים אחרים. גם יושב ראש אגודת חובבי הרדיו הוזמן ליום עיון זה והוא ביקשני לייצג את האגודה.

בכלל לא התפלאתי כאשר ביום העיון שנערך בתל-אביב ספרתי שבעה חובבי רדיו שייצגו מוסדות שונים. השבעה הם: 4X1AB, 4X1OR, 4X4GH, 4X4GI, 4X4OA, 4X4OH ו-4X6IA. אני מניח שגם ביום העיון בחיפה היו חובבי רדיו.

פרטים נוספים על מערכות INMARSAT תוכלו לקרוא בחוברת הקרובה של "קשר אלקטרוניקה מחשבים", אשר תצורף עם הופעתה לגליון הגל שתקבלו לביתכם.

DX....DX....DX....DX....DX....DX

Edited by Moshe, 4X4PG

From the DXCC Desk. Do not submit QSL cards for Walvis Bay before June 1. Cards submitted before that date will be returned with no credit. DXCC credit for Walvis Bay will be given for contacts on or after September 1, 1977.

Namibia. This country becomes independent on March 20 and will thus change prefixes. ZS3 becomes V51 and ZR3 becomes V50.

Aves Island. An operation is possible soon, as YV0AA or YV0DX, on digital modes only.

Bhutan. This VK9NS operation is expected to begin momentarily with perhaps several licensed operators.

Mayanmar. An expedition by the Hungarian group that activated Vietnam is expected soon.

Jarvis Island. An expedition is planned for April 13 to 23. Application for separate DXCC status is possible but no such application has been made. Jarvis currently counts as Palmyra for DXCC.

Southern Sudan, ST0. John, PA3CXC, will operate beginning April 16 for two weeks. QSL to PA3CXC.

Abu Ail. DJ6SI is expected to operate as A15AA soon, and DK7MV will be on SSB as A15AW.

Dodecanese. N2OO, WA3TYF, and SV0AA will be active signing /SV5 on 80-10 meters CW and SSB from may 19 to June 23.

Ogasawara. JG6CVO will sign JD1/ from April 3 to 27 on all bands, CW, RTTY, and SSB. QSL home call.

Cocos. TI2US states that a trip is still planned but no date is known.

****



שעון "שמע ישראל"

התקופון "צליל הרמוני" מפרסם בגליון ינואר־פברואר השנה הצעה לקוראיו: שעון "שמע ישראל".

"זוהי מתנה יפה ורבת משמעות" — מכריז הבטאון. "תן שעון זה במתנה, או הצג אותו לראווה בביתך. זהו שעון בצורה של ספר תנ"ך, הפועל על סוללה, שלו אותיות עבריות והכתובת 'שמע ישראל ה' אלוהינו ה' אחד" בעברית ובאנגלית.

ההכנסות ממכירת שעון מיוחד זה, הניתן לתליה על הקיר או להצבה על השולחן, הן קודש לקרן מילגות־לימוד.

תחרות החודש
בעריכת אהרון קירשנר, 4X1AT

תחרות שויצריה" 1990 - Helvetia Contest

התחרות תתקיים ב־28 ו־29 לאפריל 1990, מ־13.00 ועד UTC 13.00.

בתחרות זו עובדות התחנות הישראליות עם תחנות מ־HB9 בלבד.

הפעילות היא על הגלים 1.8 (CW בלבד), 3.5, 7, 14, 21, 28.

הקטגוריות: A = מפעיל יחיד. B = מפעילים רבים עם משדר בודד. C = מאזינים.

שיטות האפנון: SSB/CW (גם מעורב).

הדיווח של ה־HB9 הוא: RS(T) + קיצור שם הקנטון.

הדיווח של התחנות הישראליות הוא: RS(T) + מספר קשר החל מ־001.

הניקוד: כל קשר שווה 3 נקודות.

המכפילים: נקודה אחת עבור כל קנטון על כל גל.

הסיכום: ס"ה נקודות הקשרים על כל הגלים כפול ס"ה נקודות המכפילים על כל הגלים.

יומני התחנות: יומן נפרד לכל אחד מהגלים. סיכום כל הקנטונים על כל גל.

פרסים: תעודה לכל מנצח ארצי.

היומנים חייבים להגיע עד ה־31.5.90 ל־:

Walter Schmutz, HB9AGA
Gantrischweg 1
CH-3114 Oberwichtrach
SWITZERLAND

ברצוני להוסיף:

תחרות זו נותנת אפשרות פז לעבוד את כל הקנטונים ה'נדירים' בשויצריה. זה יתן אפשרות לעבוד את התעודה 'Helvetia 26' שמאד קשה להשגה, כי חייבים אישורים מכל אחד מ־26 הקנטונים שמהווים את שויצריה.

לוח התחרויות

תאריך	UTC	שם התחרות	סוג הקרינה
11 - 13 אפריל 1990	1400 עד 0200	DX-YL-to-North	CW
18 - 20 אפריל 1990	1400 עד 0200	American-YL-Contest	SSB
28 - 29 אפריל 1990	1300 עד 1300	Helvetia-Contest	CW/SSB
12 - 13 מאי 1990	2100 עד 2100	CQ-M-Contest	CW/SSB

הנכם מתבקשים לשמור על תדרי התחרויות המומלצות של IARU.
תחומי התדרים המועדפים בשעת עריכת תחרויות ראשיות הם:
3.50־3.56, 3.60־3.65, 3.70־3.80, 14.00־14.06, 14.125־14.30,
21.00־21.08, 21.20־21.40, 28.00־28.10, 28.50־28.80 מה"ץ

I'm frustrated - let's see what the superstations are working now. Here's Gary, KB8RQ, with a beautiful signal; and he's as strong as Dave, W5UN, now. Wow! what a spectacular signal from SM5FRH; Torbjorn has the strongest ~~station~~ signal running over one "S" unit above the noise. It's a shame that Sweden and Israel don't have third party agreements so we could make the first phone patch via the moon! And what a surprise - a great signal from Wolfgang, DL5MAE, with his new power amp - congratulations.

And, of course, here's Bev, W4ZD. He always has a consistently strong signal. Let's see who he is now working. Listen now- Bev is easy copy. Bev's sending a series of "O's" indicating successful reception of someone's call sign. What's this I copy now??? "TU Ralph, TU Ralph". Am I dreaming? I just finished calling "CQ" 12 KHz above Bev's frequency. Surely, he can't be calling 4X1IF. Is there another EME operator having the same name of Ralph in this contest? Who is this new operator? Can it be that Bev or I had too many shots of good Jack Daniels whiskey before the contest?

What a dilemma. Do I answer Bev now or not? No! I won't! I'll wait; I won't reply this time. If Bev doesn't hear a response, he will surely recall the station and try to reestablish the contact again. And this will give me an opportunity to identify the station he is now trying to work. Moreover, if he is working me, he will be calling me first, and this satisfies my contest criterion for working the superstations.

Now I must wait out the one minute pause period; how slow the clock travels when I'm impatient.

Here's Bev transmitting again. I can't believe my ears - he's calling me! "4X1IF 4X1IF de W4ZD W4ZD k k".

Well, it took us only a few minutes to exchange greetings, reports and Shaloms.

As I left Bev's frequency, I just couldn't stop wondering what an exciting and great QSO this was for me - a once in a life time experience. I asked myself, "What are the chances ever again of hearing "TU Ralph" bouncing off the moon purely by chance?

And do you know, even today, Bev doesn't know that he participated in perhaps what is the world's most randomness of random QSOs. I think that I'll keep this a secret from him.

The World's Most Randomness Random QSO

4X1IF, Ralph Rosenbaum
17 Ha'shalom Street
Raanana, 43561, ISRAEL

The big moment has just arrived! It's two o'clock in the morning, October 14, 1989, in Israel and the beginning of the annual ARRL Earth -Moon-Earth EME contest, which we moonbouncers have been waiting for so long. And conditions seem perfect- clear sky and full visiability of the moon from the Holy Land, fine warm and windless weather that will allow me to climb the tower and to elevate the antennas and H frame, low noise background since all the neighbors have all gone off to sleep, and strong reflections from the moon with its close approach to the Earth during perigee now. Wow! I can even hear my own echos loudly today!

Hm mm, what's going to be my tactics in this contest? Let's see, eveveryone's been looking for a contact with the Holy Land. In the past, I've always patiently waited in line calling the "superstations" following their "CQ" calls. Why can't those Prima-donnas ever search-out and listen for us weak QRP stations? It's just not fair! Yes, in this contest, I'll try to be the Prima-donna and call "CQ" on my random calling contest frequency of 144.028 MHz. This will give equal opportunities to any station needing an Israeli QSO to work me. Yes, I refuse to waste time chasing after the superstations - they'll simply have to chase after me this time!

And what about skeds? I hate skeds - they take up too much time in the contest and lead to unfair predetermined conditions. Yes, I'll use only "random" calling this time and response to the "superboys" only if they call me first!

Well, in practice my tactics are barely working. I am able to work only one station per hour using random "CQ" calls. My antenna system is too small, the preamp isn't tuned-up properly, and the power amplifier is minimal.

This will have been the 5th outing of the season, the 35th that 4X4GF has conducted for the amateurs. This is the 5th year of such trips, and if we put them all together we can make a grand total of 2167 participants, 15 busses and 342 private cars! Hats off to Shimshon for his on-going project that has not only afforded hams and their families a better knowledge of our fair land, but has helped knit the bonds of friendship between the members of the Israel Amateur Radio Club.

THE AWARD OF THE MONTH

Last month we listed the various certificates available to hams and SWL's from Israel. Due to popular demand, each month we'll give the details of one of the awards, until we've covered them all.

THE TEL-AVIV AWARD may be earned by working a combination of stations in Tel-Aviv-Jaffa from January 1 1984 on, to accumulate ten points. All modes and bands are good, and contacts (or reports for SWL's) with the same station on different bands will count. 4X75TA itself is good for 10 points. All stations from Jaffa plus Tel-Avivians with special prefixes like 4X5, 4X40, 4X85 etc. are good for 5 points a piece. The run of the mill 4X and 4Z 1, 4, 6, 8 and 9's are worth a single point each.

Applications must show full details of all contacts (no QSL's are needed) be certified either by your radio society's awards manager or two licensed amateurs, and be sent to the Tel-Aviv award manager 4X6LM, Shlomo Mussali, P.O.B. 8225, Tel-Aviv-Jaffa 61081, Israel. Include the fee of $3 U.S. or equivalent. (Israelis need 15 points and the fee is 5 N.S.)

PACKET UPDATE

A new Net-Rom node (dedicated digipeater), 4X4LF-1 (KIS), has gone into operation at Kibbutz Kissufim in the Western Negev linking the growing packeteer population of Beersheba to the national Packet Radio network. 4X1GP, 4X1UF, 4Z4RM and 4Z4ZQ have been making the rounds improving the system: the 4Z4SV PBBS at Shoresh in the Jerusalem hills is now sporting a more senstive transceiver, and the 4X4DBG-1 node in Mitspe Ramon has been serviced linking the Central Negev Highlands with Beersheva, Kissufim and through them to points north.

THIS MONTH... THE GREEN-COMM OPERATION

Don't forget to look for 4Z7G and 4Z8C on all bands and modes from April 11, 0800 UTC through April 15, 1200 UTC. Work them both and have a tree planted in Israel in your name!

Details in last month's ISRAEL HAM NEWS.

NEWS FLASH .... As of 25 of March Israeli amateur have no operating restriction anymore. More in the next issue!

השנה השתתפו בצעדה יותר מ־26,000 צועדים, כולל משפחות שלמות שמנו מספר דורות (שילוב דורות בספורט הצעידה).

השנה, זו הפעם הראשונה, קבלו חובבי הרדיו שנטלו חלק באירוע ביתנים קטנים בני 8 מיטות כל אחד באכסניית הנוער במעיין חרוד. הביתנים נמסרו לחובבים ביום שקדם לצעדה, וכך לא נדרשו לקום בשעה מוקדמת מאד ולדהור ברכבם על מנת להספיק להגיע למקום. ואכן, כבר בשעה 6 לפנות בוקר חולקו המשתתפים לנקודות השונות שלאורך המסלול.

16 חובבי הרדיו התמקמו בנקודת הזינוק ובעמדות בכל קילומטר לאורך תוואי ההליכה שהיה, כאמור, באורך של 10 ק"מ. כל "תחנה" צויינה על ידי בלון גדול. החובבים עסקו לא רק בטיפול בצועדים שאיבדו את דרכם אלא אף סיפקו מידע על "נקודת השתיה" הקרובה ואף על התחנה הקרובה לחלוקת אשכוליות לצועדים.

"תחנת חובבים" מוקמה אף במטה "צעדת הגלבוע" והעבירה למארגנים מידע חיוני על מהלך האירוע. גם באמבולנס שהיה במקום "על כל צרה שלא תבוא" היה חובב ואילו חובב נוסף היווה "מימסר" עבור כל התחנות שבשטח, והחזיק ברשותו אף מקמ"ש בעל תדר משטרתי, לסיוע לפעולות חירום, במקרה שתידרשנה.

סיכום המבצע מבחינתנו: נערכו חיפושים אחר 55 ילדים ומבוגרים, אשר טעו בדרכם בשבילי הגלבוע וכולם נמצאו והוחזרו. אישה אחת שברה את רגלה וילד נפגע מאבן שנתדרדרה ופגעה בו. 24 צועדים שכוחותיהם אפסו פונו ברכב שירותי החירום שכוונו למקומות הדרושים על ידי חובבי רדיו.

מבצע צעדת הגלבוע הוכיח פעם נוספת את יכולתם של מספר חובבי הרדיו להגיש סיוע חיוני לתועלתם של רבים מאד.

Israel Ham News by Ron Gang 4X1MK and Ahron Kirschner 4X1AT

THE GILBOA HIKE

Members of the Israel Amateur Radio Club, after receiving an offficial invitation for the ninth year running, sent adelegation to help the Hapoel Sports Organization to supply the communictions neccessary to allow a flawless "Gilboa Hike". This 10 kilometer long hike over the Gilboa mountain, overlooking the Jezreel valley, is a yearly event every spring. At that time the mountain is covered with a carpet of blossoming flowers like irises, poppies in various colors, crocusses and many others. This year more than 26,000 (!!!) people turned out to take the walk. The route goes through the meadows and forests of this mountain on dirt roads.

This year, for the first time, the assisting amateurs with their families, received five little cottages of 8 beds each, for an overnight stay, in the youth hostel of Maayan Harod the day before the event. This saved the participating hams the effort to get up very early to reach the site by half past five in the morning. They got organized by six and were despatched to the seperate points.

Amateurs had stations on the starting point of the footpath and after each kilometer along the 10 km. long stretch. Each stand was clearly marked by a numbered pole and a big balloon. 16 amateurs occupied these positions, giving information not only about lost and found walkers, but distances and location of the nearest drinking water tank and grapefruit depot as well. A station was located at the headquarters of the "Gilboa Hike" to pass on the gathered information to the organizers. Another one was delegated to an ambulance and one was the live repeater or co'ordinator of all the stations. This co'ordinator also had a handheld transceiver with the frequency of the police and the organizers and thus served also as liason with the emergency services.

At the outset, participants were picked up from a huge parking lot, close to the finishing line, got into busses that were standing by, and driven up to the starting point. The first hiker left the starting point at half past six in the morning, the last started their walk at about one o'clock.

To sum the ham activity up: About 55 children and adults, who lost their relatives along the path, were searched for and found. One woman broke her leg, a boy was hurt by a falling on a stone, and another two dozen people who became exhausted along the way were picked up by relief vehicles, ordered by and directed to the right spots by the hams.

The 10th of March was a most beautiful Sabbath day. The sun was shining brightly, the flowers were in sizes and radiant colors that I had never seen before. All this added up to enable the amateurs to accomplish a great service to benefit all those thousands of wanderers.

GEFILTE FISH TOURS

For years now, Shimshon "Sammy" Lotan 4X4GF has been treating the members of the Israel Amateur Radio Club to monthly outings all around the country. Sometimes they are by private cars, forming a kind of convoy led by "Gefilte Fish", clutching the microphone of his 2 meter rig, giving ongoing explanations of the sites being seen. When the trips are farther off, then a bus is hired, and Shimshon, who is, by the way, a licensed tour guide, then takes the mike of the P.A. system.

On the 31st of March, a trip to Jerusalem will have taken place. Shimshon has supplied us with the following itinerary: Leaving Tel-Aviv at 8 AM, 15 to 20 cars full of hams and their families drive up into the Jerusalem hills. Visiting the "Enchanted Road" (where you turn off the engine leaving the gear in neutral, and appear to roll uphill due to a topographical annomaly causing an optical illusion), they continue on to Jerusalem sojourning in the Keren Kayemet forest at Ramot and visit the Hyatt hotel on Mount Scopus where an excellent lookout of the Jerusalem area is to be had. Next, a visit to the Knesset forest there, then to Maaleh Adumim and on to the Liberty Bell Park for a picnic lunch. They continue on to Government House to see a tunnel from the days of King Harod 2000 years ago bringing water from King Solomon's Pools to Jerusalem. The last stop is the forest at Nes Harim, where one of the stations of the Green-Comm operation in April is to be situated.

KENWOOD

COMPACT FM HANDHELD TRANSCEIVER

TH-26A/AT, TH-46A/AT

2-m 70-cm

